



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2021



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobbon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R332 Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária / Organizadores Alécio Matos Pereira, Danrley Martins Bandeira, Cledson Gomes de Sá. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-783-3

DOI 10.22533/at.ed.833210902

1. Medicina veterinária. 2. Criação de animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Bandeira, Danrley Martins (Organizador). III. Sá, Cledson Gomes de (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos - CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A tecnologia e a inovação são de extrema importância em todas as áreas, e na medicina veterinária vem trazendo contribuições significativas e impactando de maneira positiva os diagnósticos, prognósticos, exames, fazendo com esses procedimentos sejam cada vez mais assertivos. Essas inovações tecnológicas são promissoras e melhoram o desenvolvimento e o desempenho dos profissionais. Profissionais estes que atuam em diversas áreas da medicina veterinária, visto a amplitude do mercado atual.

O processo de atualização do profissional passa por adquirir informações de forma segura e confiável. Essa obra traz em seus capítulos técnicas modernas e resolutivas para inúmeros problemas enfrentados pelos profissionais da clínica veterinária no dia a dia de atuação. Essas técnicas são oriundas de pesquisas, experimentação clínica e revisões bibliográficas atualizadas por profissionais que são referência na sua área de atuação.

O uso de novas técnicas cresceu significativamente nas últimas décadas, com esses avanços em equipamentos de diagnósticos e monitoramentos, e continuará a crescer.

Assim com essas inovações tecnológicas crescentes, o livro “Referências, Métodos e Tecnologias Atuais na Medicina Veterinária” aborda conteúdos amplos que visam melhorias na área clínica. Contendo 26 trabalhos, que abordam sobre aparelhos, análises, técnicas, práticas e inovações que são fundamentais para o desenvolvimento. Nesse contexto, busca-se proporcionar ao leitor informações técnicas, atuais e científicas que contribuam para o desenvolvimento, formação e entendimento. Desejamos uma excelente leitura!

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ACHADOS RADIOGRÁFICOS E ULTRASSONOGRÁFICOS NA CISTITE ENFISEMATOSA EM UM CANINO - RELATO DE CASO

Andressa Cardoso de Carli de Oliveira

Fabiane Prusch

Bruna Vanessa Martin

Lara Fabre

Michele Ramos Molon

Jean Olívio Marques

Fernanda Jaques

Natani Perusso

Amanda Goettens

Bianca Luz Graff

DOI 10.22533/at.ed.8332109021

CAPÍTULO 2..... 5

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOBRE VACINAÇÃO ANIMAL DOS TUTORES DE CÃES EM JUIZ DE FORA

Aline Augusta Duque

Francine Ribeiro Fernandes

Danielle Cristina Zimmermann Franco

DOI 10.22533/at.ed.8332109022

CAPÍTULO 3..... 15

COLAPSO DE TRAQUEIA EM CÃO: RELATO DE CASO

Laís Rezzadori Flecke

Suélen Dalegrave

Luana Baptista de Azevedo

Matheus Marçal dos Passos

Patrícia Roberta Weber

Bruna Bertin Fenner

João Pedro Grassi de Araujo

Maria Cecília de Lima Rorig

Kaique de Oliveira Santos

Solimar Dutra da Silveira

Júlia Marchioro

DOI 10.22533/at.ed.8332109023

CAPÍTULO 4..... 20

CONFEÇÃO DE BIOMODELOS 3D NA MEDICINA VETERINÁRIA: 2 CASOS

Thais Aparecida Wenceslau

Mariza Fordellone Rosa Cruz

Celmira Calderón

Melissa Monteiro Paiva

Dafne Fessel Zanardo

José Fernandes da Silva Neto
DOI 10.22533/at.ed.8332109024

CAPÍTULO 5..... 33

COVID-19 E OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO: IMPACTOS DO ISOLAMENTO DOMICILIAR DEVIDO À PANDEMIA SOBRE O PESO E MANEJO ALIMENTAR DE ANIMAIS MANTIDOS COMO “PET” NO BRASIL

Luiza Isaia de Freitas
DOI 10.22533/at.ed.8332109025

CAPÍTULO 6..... 48

DERMATITE ÚMIDA EM PÍTON BIRMANESA ALBINA (*PYTHON BIVITTATUS*): RELATO DE CASO

Yasmin Stangl Von Czekus
Ana Caroline da Silva Néto Souza
Paulo Roberto Bahiano Ferreira
Elainne Maria Beanes da Silva Santos
Larissa Matos Costa
Fernanda Bueno Oliveira
Amanda Nery Andrade Moura
Vitor de Moraes Pina de Carvalho
Thanielle Navaes Fontes
Marilaine Carlos de Sousa
Tiago da Cunha Peixoto
Paula Velozo Leal
DOI 10.22533/at.ed.8332109026

CAPÍTULO 7..... 55

DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO DE FRATURA DE ESTERNO EM FELINO - RELATO DE CASO

Carlos Eduardo Santos Benites
Alexandre Coltro Gazzone
Gabriella Aparecida Penzo Neves
Felipe Foletto Geller
DOI 10.22533/at.ed.8332109027

CAPÍTULO 8..... 59

DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM CÃO: RELATO DE CASO

Suélen Dalegrave
Luana Baptista de Azevedo
Laís Rezzadori Flecke
Matheus Marçal dos Passos
Patrícia Roberta Weber
Bruna Bertin Fenner
João Pedro Grassi de Araujo
Maria Cecília de Lima Rorig
Kaique de Oliveira Santos
Solimar Dutra da Silveira

Júlia Marchioro

DOI 10.22533/at.ed.8332109028

CAPÍTULO 9..... 69

ENDOCARDIOSE DE MITRAL EM CÃO: RELATO DE CASO

Suélen Dalegrave

Luana Baptista de Azevedo

Laís Rezzadori Flecke

Matheus Marçal dos Passos

Patrícia Roberta Weber

Bruna Bertin Fenner

João Pedro Grassi de Araujo

Maria Cecília de Lima Rorig

Kaique de Oliveira Santos

Solimar Dutra da Silveira

Júlia Marchioro

DOI 10.22533/at.ed.8332109029

CAPÍTULO 10..... 74

ESTUDO RETROSPECTIVO DO ATENDIMENTO DE ANIMAIS PETS NÃO CONVENCIONAIS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SOROCABA ENTRE OS ANOS DE 2017 A 2019

Luan de Souza Santos

Flavia Paiffer

Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.83321090210

CAPÍTULO 11..... 79

INFLUENZA EM FERRETS (*MUSTELA PUTORIUS FURO*): REVISÃO LITERÁRIA

Delcio Almeida Magalhães

Victor Coelho Pavan

Jacqueline Souza Santana

José Manuel Pedreira Mouriño

DOI 10.22533/at.ed.83321090211

CAPÍTULO 12..... 86

LA FORMACIÓN SOCIAL DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNR

Renato Enrique Biolatto

Raúl Alberto Roque Vallone

Carla Paola Vallone

Andrés Zenón Bassi

DOI 10.22533/at.ed.83321090212

CAPÍTULO 13..... 99

LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA SUBTIPO M6B EM FELINO DOMÉSTICO SORORREAGENTE PARA FELV – RELATO DE CASO

Tamires Ramborger Antunes

Polliana Alves Franco
Gustavo Gomes de Oliveira
Murilo Catelani Ferraz
Marcel Capelini Sartoretto
Mikaelle de Oliveira Castilho
Polyana Mayume Pereira da Silva
Jakeline Poliane Pereira Donadeli
Alda Izabel de Souza

DOI 10.22533/at.ed.83321090213

CAPÍTULO 14..... 105

LEVANTAMENTO DAS PRINCIPAIS AFECÇÕES ACOMPANHADAS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UPIS DURANTE O PERÍODO DE 2016 A 2019

Mariana Carla de Oliveira Tavares
Erick Gonçalves de Sousa
Tháís Belus Henriques
Gabriella Barros de Oliveira
Verônica Maria Soares Bezerra
Thuany Raiza Cotta
Rafaela Magalhães Barros

DOI 10.22533/at.ed.83321090214

CAPÍTULO 15..... 111

MANEJO NUTRICIONAL DE TAMANDUÁ-MIRIM (*TAMANDUA TETRACTYL*A, LINNAEUS, 1758) EM CATIVEIRO: REVISÃO LITERÁRIA

Fabrizio Moreira de Fazio Votta
Delcio Almeida Magalhães
Giovanna Vasconcelos Maia

DOI 10.22533/at.ed.83321090215

CAPÍTULO 16..... 120

MARCADORES METABÓLICOS QUE PODEM INFLUENCIAR NA IMUNIDADE DO NEONATO

Manoela Furtado
Dustin André Chaves Hoffmann
Maila Palmeira
Giovanna Mendonça Araujo
Fabiana Moreira
Vanessa Peripolli
Ivan Bianchi
Carlos Eduardo Nogueira Martins
Juahil Martins de Oliveira Júnior
Elizabeth Schwegler

DOI 10.22533/at.ed.83321090216

CAPÍTULO 17..... 130

MICROSCÓPIO DIGITAL PORTÁTIL COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DO DIAGNÓSTICO DE ECTOPARASITISMO EM PORQUINHOS-DA-ÍNDIA (*CAVIA*)

PORCELLUS)

Oberdan Coutinho Nunes
Catarina Santana Moreira
Bruna Sousa Lopes
Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.83321090217

CAPÍTULO 18..... 135

O DESTINO CORRETO DAS FEZES DE CÃES E GATOS EM AMBIENTES PÚBLICOS: IMPORTÂNCIA EM SAÚDE ÚNICA

Alana Julia Kayser Boz
Alessandra Gugel Piccinini
Aline Fávero
Jéssica Ianca de Castro
Antonella Souza Mattei
Daiane de Oliveira Pereira Vergani

DOI 10.22533/at.ed.83321090218

CAPÍTULO 19..... 139

O MÉDICO VETERINÁRIO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE PÚBLICA

Natália Francine Muniz Cassuchi
Richarlla Aparecida Buscariol Silva
Murilo da Silva Garcia
Amanda Freitas Melo
Gabriel Faria Carvalho
Danila Fernanda Rodrigues Frias

DOI 10.22533/at.ed.83321090219

CAPÍTULO 20..... 150

O TRATAMENTO DO HIPERADRENOCORTICISMO CANINO E SUAS COMPLICAÇÕES – RELATO DE CASO

Larissa Schio
Briana Vaz Ferreira
Taise da Silva de Matos
Milena Ramos
Liliane da Silva
Gabriela Simone Machado da Silva
Caroline Nesello
Laís Rezzadori Flecke
Cláudia Giordani
Antonella Souza Mattei

DOI 10.22533/at.ed.83321090220

CAPÍTULO 21..... 156

ORIENTAÇÕES A PROPRIETÁRIOS DE EQUÍDEOS DE TRABALHO E LAZER EM BANDEIRANTES E REGIÃO, VISANDO A PREVENÇÃO DE DOENÇAS, ACIDENTES NO TRÂNSITO, E MELHORIA DO BEM-ESTAR HUMANO E ANIMAL

Amability Furquim da Silva

Gabriele Tamires de Andrade Peres Ramos
Mariza Fordellone Rosa Cruz
Vitor Bruno Bianconi Rosa
Luciane Holsback Silveira Fertonani
Liza Ogawa
Emília de Paiva Porto
Thais Aparecida Wenceslau
Louise Cardoso Fava Ferreira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.83321090221

CAPÍTULO 22..... 167

OS DESAFIOS DA SÍNDROME DE WOBBLY EM HEDGEHOG (*ATELERIX ALBIVENTRIS* WAGNER, 1841)

Karine Zargidsky Marques
Roberta Margato de Andrade
Thor Véras Teixeira Leôncio
Dafne Elias Kleftakis
Marina Neves de Assis Aguiar
Ayla Fernanda de Souza Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.83321090222

CAPÍTULO 23..... 171

PERCEPÇÃO SOBRE VACINAÇÃO CONTRA BRUCELOSE BOVÍDEA

Lília Aparecida Marques da Silva
Rafael dos Santos Costa
Jaci de Almeida
Rosa Maria Antunes
Luciana Acioli Pereira
Paulo Henrique Pereira de Moraes
Julia Gazzoni Jardim

DOI 10.22533/at.ed.83321090223

CAPÍTULO 24..... 176

SINDACTILIA EM SUÍNOS (*Sus scrofa domesticus*): REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE TÉCNICA ANATÔMICA EM SUÍNO “CASCO DE MULA”

Yago Medeiros Pereira
Ana Cristina Pacheco de Araújo
Rodrigo Kegles Brauner
Nicolle de Azevedo Alves
Ismael França
Luciana Zang

DOI 10.22533/at.ed.83321090224

CAPÍTULO 25..... 189

ZOOTERAPIA OU AAA (ATIVIDADES ASSISTIDAS POR ANIMAIS) APLICADAS A IDOSOS, CRIANÇAS E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Thais Aparecida Wenceslau
Mariza Fordellone Rosa Cruz

Melissa Monteiro Paiva
Giovanna Sabatasso Canicoba
João Vitor Ribeiro Borges
Matheus Eduardo Leme
Amabily Furquim da Silva
Gabriele Tamires de Andrade Peres Ramos
Catarine Del Massa Martins
Emília de Paiva Porto
Ana Paula Millet Evangelista dos Santos
Ana Luiza Dalava Carone

DOI 10.22533/at.ed.83321090225

CAPÍTULO 26.....202

**RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE CAPRINOS DA RAÇA BOER X SRD AO CLIMA DA
REGIÃO DO BAIXO PARNAÍBA**

Wesklen Marcelo Pereira Rocha
Alécio Matos Pereira
Sara Silva Reis
Ayszanalia Silva de Aguiar
Julyana Barbosa Carvalho Silva
Isaias Viana da Silva
Maria das Dores Alves de Oliveira
Nágila Maria de Carvalho Almeida

DOI 10.22533/at.ed.83321090226

SOBRE OS ORGANIZADORES 211

ÍNDICE REMISSIVO 212

CAPÍTULO 16

MARCADORES METABÓLICOS QUE PODEM INFLUENCIAR NA IMUNIDADE DO NEONATO

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 18/12/2020

Manoela Furtado

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Graduando em Medicina Veterinária
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/6402153004504886>

Dustin André Chaves Hoffmann

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Mestre em Produção e Sanidade
Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/1218268328335707>

Maila Palmeira

Universidade Federal do Paraná- *Campus*
Curitiba. Mestranda em Zootecnia
Curitiba – PR
<http://lattes.cnpq.br/7795650008616842>

Giovanna Mendonça Araujo

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Graduando em Medicina Veterinária
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/5298859911790757>

Fabiana Moreira

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/0851313213905403>

Vanessa Peripolli

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/5838692965770724>

Ivan Bianchi

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/0834047314981471>

Carlos Eduardo Nogueira Martins

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/1431752098142423>

Juahil Martins de Oliveira Júnior

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/6360826499042991>

Elizabeth Schwegler

Instituto Federal Catarinense – *Campus*
Araquari. Docente no Programa de Pós
Graduação em Produção e Sanidade Animal
Araquari – SC
<http://lattes.cnpq.br/8951946913416730>

RESUMO: O período de transição em vacas leiteiras é crítico ao metabolismo e a saúde dos animais, com alta lipólise, advinda das elevadas

necessidades energéticas, e alta demanda mineral, devido ao parto e a produção de colostro. A manutenção da saúde da vaca nesse período é crucial, tendo impacto, conseqüentemente, na saúde do feto e posterior bezerro. Bezerros com déficit imune e nutricional possuem menores produções esperadas de leite a primeira ordenha, sendo imprescindível manejos adequados a essa categoria para o futuro do rebanho. Há diversos fatores que podem influenciar a imunidade da bezerra e devem começar a ser avaliados ainda no pré-parto. Minerais sanguíneos como cálcio e magnésio, proteínas inflamatórias de fase aguda como a albumina e paraoxonase (PON-1), marcadores de balanço energético negativo (BEN) como ácidos graxos não esterificados (NEFA) e beta hidróxi butirato (BHBA) são marcadores que podem ser mensurados no pré-parto com a finalidade de mensurar o impacto do período do desafio metabólico na saúde da vaca. Já no bezerro, os marcadores que podem ser usados para prever a capacidade imune são, principalmente, as proteínas plasmáticas totais (PPT), gama glutamiltransferase (GGT) e o % brix através de amostras de soro. Além disso, a qualidade do colostro impacta diretamente na saúde da bezerra, necessária à transferência de imunidade passiva ao neonato e pode ser avaliada através da densidade do colostro por meio do % brix. A adaptação do manejo através dos resultados de acompanhamento constante destes marcadores, pode garantir para a vaca e para o neonato, saúde e imunidade, acrescentando a produtividade e longevidade de ambos.

PALAVRAS-CHAVE: Vacas Leiteiras. Período de transição. Imunidade. Neonato.

METABOLIC MARKERS THAT CAN INFLUENCE IN NEONATE IMMUNITY

ABSTRACT: The transition period in dairy cows is critical to the metabolism and health of animals, with high rate of lipolysis, coming from high energy needs, and high mineral demand, due to calving and colostrum production. Maintaining the health of the cow during this period is crucial, having an impact, consequently, on the health of the fetus and subsequent calf. Calves with immune and nutritional deficits have lower expected milk production at the first milking, and it is essential to manage this category properly for the future of the herd. There are several factors that can influence the calf's immunity and should begin to be evaluated even in the pre-delivery period. Blood minerals such as calcium and magnesium, acute phase inflammatory proteins such as albumin and paraoxonase (PON-1), negative energy balance markers (NEB) such as non-esterified fatty acids (NEFA) and beta hydroxy butyrate (BHB) are markers that can be measured in the pre-calving period in order to measure the impact of metabolic challenge period on cow health. In the calf, markers that can be used to predict immune capacity are mainly total plasma proteins (PPT), gamma glutamyltransferase (GGT) and % brix through serum samples. In addition, quality of colostrum directly impacts calf's health, necessary for transfer of passive immunity to the newborn and can be assessed through colostrum density using the % brix. Adaptation of the management through the results of constant monitoring of these markers, can guarantee for the cow and the newborn, health and immunity, increasing the productivity and longevity of both.

KEYWORDS: Dairy Cows, Transition Period, Immunity, Neonate.

A produção leiteira caracteriza-se por participar ativamente na economia brasileira, sendo imprescindível a população consumidora e aos produtores. O constante crescimento

e intensificação das produções ocasiona, conseqüentemente, aumento da exigência metabólica dos animais, e para corretamente atendê-las, busca-se aprimorar os manejos e processos produtivos em busca de melhores índices. Dentre as fases produtivas da vida da vaca, o período de transição caracteriza-se por ser crítico ao metabolismo, facilitando a ocorrência de patologias e acometimento do sistema imune, sendo crucial os manejos adequados a categoria. Nesse período, há rápido aumento da demanda energética e mineral, a fim de suprir as necessidades para o crescimento fetal, manutenção do final da gestação e produção de colostro. Além disso, a baixa ingestão de matéria seca torna os nutrientes disponíveis insuficientes para manter o equilíbrio fisiológico, marcando o período de balanço energético negativo (BEN). A falta de energia disponível acarreta em mobilização do tecido adiposo em excesso, inflamação e estresse oxidativo associado à disfunção imune (LING et al., 2018). Por essas razões, o risco de manifestações de distúrbios de saúde na vaca no período de pós-parto recente é maior (CAIXETA et al., 2017). Os transtornos metabólicos do período transicional também podem impactar na saúde do neonato, já que se iniciam semanas antes do parto, período de suma importância para o feto e acarretar em perdas durante a lactação, resultando em impactos econômicos negativos (ALVARENGA et al., 2015).

Uma forma de predição das doenças que podem afetar as vacas no início da lactação é a mensuração dos ácidos graxos não esterificados (NEFA) e beta hidroxí butirato (BHBA), marcadores padrões de BEN e indicadores de aumento da lipomobilização (MARTINEZ et al., 2012). De acordo com seus níveis séricos, é possível prever se o animal está passando por uma fase com desequilíbrio energético mais acentuado (McART et al., 2013). É comum o aumento de marcadores lipolíticos na vaca, iniciando no pré-parto, o que afeta diretamente seu sistema imune e conseqüentemente aumentando a ocorrência de enfermidades no pós-parto (SCHWEGLER et al., 2013). Além de diminuição da produção de leite, queda no desempenho reprodutivo (McCARTHY et al., 2015) e aumento da perda de peso no início da lactação (CAIXETA et al., 2015), os marcadores de saúde da vaca podem influenciar a saúde da bezerra.

MARCADORES MINERAIS SANGÜÍNEOS

Os elementos minerais possuem grande importância para os animais, sendo fundamentais para diversos processos que ocorrem no organismo, presentes como componentes estruturais de tecidos corporais, na manutenção do equilíbrio ácido básico e podendo também atuar como ativadores enzimáticos. Por isso é de suma importância que os animais recebam as quantidades adequadas dos elementos minerais básicos para absorção e manutenção fisiológica. Cálcio (Ca) e magnésio (Mg) são exemplos de minerais com sublime importância para a manutenção das vacas destinadas a produção leiteira (GONZÁLEZ, 2014). A monitoração constante do nível sérico destes minerais pode prevenir

o acometimento de patologias causadas pela queda abaixo de níveis fisiológicos.

Em uma vaca adulta, a concentração sérica fisiológica de cálcio deve-se manter acima de 2,0 mmol/L (MARTÍN-TERESO & MARTENS, 2014). No terço final da gestação e pós-parto imediato há um aumento da demanda de cálcio proporcionado pela produção de colostro, e devido a isso, cerca de 12 a 24 horas após o parto ocorre o nadir da concentração de cálcio sérico (GOFF, 2008) caracterizando hipocalcemia fisiológica. Nos marcadores minerais sanguíneos, o cálcio tem suma importância tanto para a vaca quanto para a bezerra, pois já foi observado que em bezerras nascidas de vacas hipocalcêmicas a incidência de diarreia foi maior do que as nascidas de vacas normocalcêmicas, comprovando que o nível da calcemia da vaca influencia de forma direta na saúde da bezerra (WILHELM et al., 2017). Além disso, a queda na concentração sanguínea deste mineral pode diminuir suas reservas celulares, afetando a resposta imune do animal e predispondo a supressão imune (KIMURA et al., 2006). Ainda, a hipocalcemia leva a redução da proporção de neutrófilos com atividade fagocitária e ligação de células mononucleares com antígeno prejudicada, propiciando a manifestação de doenças como mastite e metrite (MARTINEZ et al., 2012). Para prevenção da hipocalcemia pós-parto, utiliza-se a dieta acidogênica, e sua eficiência pode ser monitorada através da mensuração do pH da urina da vaca (CONSTABLE et al., 2019), sendo relacionado com o metabolismo do cálcio.

O magnésio está presente nos sistemas enzimáticos e atua principalmente na transmissão de estímulos neuromusculares (LUCCI, 1997). Quando em nível sérico alto, está relacionado a menor incidência de patologias no peri-parto e pós-parto, como distocias, retenção de placenta e endometrite, sendo a sua mensuração útil durante o período de transição para tentar prever a saúde no peri-parto (JEONG et al., 2018). Tsioulpas e colaboradores (2007) realizaram um estudo que mostrou chances elevadas de ocorrer hipomagnesemia no período de transição, ocasionada principalmente pela produção de colostro, que possui três vezes mais níveis de magnésio quando comparado ao leite comum. Em um estudo realizado por Palmeira e colaboradores (2020), vacas hipocalcêmicas tiveram relação com concentrações menores de magnésio, que deve estar associado ao fato de o magnésio ter participação na manutenção do equilíbrio de cálcio.

PROTEÍNAS INFLAMATÓRIAS DE FASE AGUDA

Outros indicadores são as proteínas inflamatórias de fase aguda estimuladas na presença de traumas, neoplasias, inflamações, infecções e estresse. A albumina, uma proteína de fase aguda negativa, é um importante indicador de morbidade e mortalidade, sendo regulada pelas reações de inflamação (DON & KAYSEN, 2004). A enzima paraoxonase (PON-1), que também é uma proteína de fase aguda negativa, encontra-se reduzida em resposta a citocinas liberadas durante a inflamação (BIONAZ et al., 2007). Quando em menor atividade em bezerras, indica acometimento por alguma patologia. Sua

baixa atividade é consequência da imaturidade hepática ou diferenciação no metabolismo lipídico, e é por isso que se deve tomar cuidado para não utilizar o mesmo valor de referência para as bezerras recém-nascidas e vacas em lactação. Se utilizado o valor de referência adequado, a PON-1 é uma ferramenta excelente de diagnóstico de inflamação nos neonatos (GIORDANO et al., 2013).

NEONATO

Os bezerros são mais vulneráveis a problemas de saúde entre o nascimento e o desmame (BARRY et al., 2019), devido a fragilidade do sistema imune nesse período. A estrutura da placenta bovina (epitélio-corial) separa o suprimento de sangue materno e fetal, impedindo que ocorra transferência de imunoglobulinas transplacentárias (Ig) durante a gestação (FISCHER et al., 2018). Esse fator torna o neonato totalmente dependente da absorção do colostro, que é a primeira secreção mamária após o parto composta por diversos componentes, incluindo altos níveis de imunoglobulinas – principalmente a G (IgG), além de nutrientes e outros fatores bioativos (BUCZINSKI & VANDEWEERD, 2016).

Bezerras alimentadas com leite provenientes do resfriador, ou seja, leite advindo após a secreção do colostro e leite transicional, apresentam diarreia e predisposição a doenças e mortalidade, visto que a concentração de imunoglobulinas é próxima a zero (YANG et al., 2015). O colostro de qualidade fornece ao bezerro imunidade e proteção adequadas de organismos patogênicos até que o desenvolvimento de sua própria imunidade ocorra (entre 3 e 4 semanas de idade) (CONNELLY et al., 2014). Porém, a absorção de macromoléculas, incluindo IgG, é possível apenas por um curto e finito período de tempo.

Após o nascimento, o epitélio intestinal do neonato começa um processo de maturação que o tornará impermeável às imunoglobulinas, e cessa em 24h após o parto. Essa absorção ocorre pelo epitélio do intestino delgado, e é maior nas duas primeiras horas de vida, atingindo o pico quatro horas após o parto (FISCHER et al., 2018) e diminuindo rapidamente após 12h. Por esse motivo que o tempo de colostragem é tão importante e crucial no manejo do neonato e é comumente aceito que bezerros alimentados com colostro de qualidade imediatamente após o nascimento irão atingir níveis séricos máximos mais altos de IgG, comparados com aqueles alimentados com colostro mais de 4h após o nascimento (FISCHER et al., 2018).

A absorção insuficiente de IgG pelo neonato (falha na transferência da imunidade passiva) vinda de um colostro de baixa qualidade ou atraso no tempo de colostragem torna os animais suscetíveis a infecções (ELSOHABY et al., 2017), além de aumentar o risco de morte, resultar em taxas de crescimento mais lentas e reduzir a produtividade a longo prazo (OLIVEIRA et al., 2018). Yang e colaboradores (2015) reforçam essa afirmativa relatando que a transferência passiva de imunoglobulinas (IgG), taxa de crescimento e desenvolvimento intestinal são dependentes da qualidade do colostro ingerido no dia do

nascimento. Essa qualidade pode ser avaliada pela densidade do colostro através do % Brix (BUCZINSKI & VANDEWEERD, 2016), pois quanto mais denso for o colostro, maior a quantidade de IgG. Um colostro de alta qualidade é aquele que possui concentração de IgG superior a 50g/L, valor esse convertido para 18 a 22% na leitura do Brix (SILVA-DEL-RIO et al., 2017).

A avaliação da transferência de imunidade passiva também pode ser feita através do % Brix, mas a amostra analisada é o soro do bezerro, sendo recomendada a análise 24 horas após o nascimento (LOPEZ et al., 2020). Para confirmar que houve transferência de imunidade passiva suficiente, a concentração de IgG deve ser igual ou superior a 10g/L (CONNEELY et al., 2014) – equivalente a 7,8% Brix (McCRACKEN et al., 2017). Outra forma de mensurar a ingestão de colostro pelo animal é através da dosagem de proteínas plasmáticas totais (PPT). Os níveis de PPT no plasma do neonato se elevam devido à presença no sangue das IgGs do colostro 24h após sua ingestão, sendo que valores abaixo de 5,6g/dL (MACFARLANE et al., 2014) a 5,8g/dL já caracterizam falha na transferência de imunidade passiva (ELSOHABY et al., 2018). Sendo assim, as PPT não são apenas um indicativo da ingestão do colostro, mas também da sua qualidade, por mensurar a quantidade de IgG transferida (ROCHA et al., 2012).

A análise quantitativa da ingestão de colostro pode ser feita através da mensuração de gama glutamiltransferase (GGT). O seu aumento na análise bioquímica é decorrente da ingestão da enzima glutamiltransferase, originária do colostro (ROCHA et al., 2012). A atividade sérica de GGT é extremamente elevada em bezerros jovens (> 500 a 1.000 UI/L) e depois diminui lentamente ao longo do tempo. Os bezerros com 3 a 4 semanas de idade têm concentrações de GGT comparáveis à atividade sérica de GGT no adulto, que geralmente é inferior a 50 UI/L (BUCZINSKI et al., 2019).

PRINCIPAIS FATORES NA IMUNIDADE DO NEONATO

Levando em consideração o metabolismo da vaca no pré-parto, torna-se mais fácil percepção a influência desempenhada pelo NEFA pré-parto da mãe sob o pós-parto recente, a qualidade do colostro e a imunidade do neonato. Devido no período de transição, as vacas leiteiras passam por BEN, pois estão ingerindo quantidades insuficientes de energia para suprir as necessidades energéticas que irão sustentar a produção de leite. Durante esse período, elas comumente vivenciam um aumento da lipólise, o que aumenta a produção de NEFA que será absorvido pelo fígado em seguida (RODRIGUEZ-JIMENEZ et al., 2018). Segundo Sordilho & Raphael (2013), a vaca começa a passar por estresse metabólico diversas semanas antecedentes ao parto, o que pode afetar no desenvolvimento do feto. Isso vai de encontro aos resultados do estudo feito por Ling e colaboradores (2018), onde vacas com alta mobilização lipídica tiveram proles com maiores concentrações séricas de índice de status oxidante e de haptoglobina, uma proteína de fase aguda. Mais estudos

são necessários para desvendar todas as particularidades do efeito da concentração de NEFA pré-parto sobre o estado inflamatório e oxidante de sua prole no pós-parto. Ainda assim, estudos in vitro feitos por Ohtsu e colaboradores (2017) mostraram que as vias inflamatórias podem ser estimuladas de forma indireta por ácidos graxos.

Outros estudos in vitro em oócitos e blastocistos bovinos também apontaram que o NEFA, quando em concentrações elevadas, alterou a expressão gênica relacionada ao metabolismo oxidativo (VAN HOECK et al., 2013; 2015). Além disso, é importante frisar que o NEFA está relacionado de forma direta a calcemia na vaca. Sendo assim, fica evidente a importância de fornecer ao neonato um colostro de qualidade com um % brix adequado, sempre de forma conjunta a um curto tempo de colostragem, para garantir uma transferência de imunidade passiva efetiva a bezerra.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA E.A.; MOREIRA G.H.F.A.; FACURY FILHO E.J.; LEME F.O.P.; COELHO S.G.; MOLINA L.R.; LIMA J.A.M.; CARVALHO A.U. **Evaluation of the metabolic profile of Holstein cows during the transition period.** Pesquisa Veterinária Brasileira. 35(3), 281-290, 2015.

BARRY, J.; BOKKERS, E.A.M.; BERRY, D.P.; BOER, I.J.M.; MCCLURE, J.; KENNEDY, E. **Associations between colostrum management, passive immunity, calf-related hygiene practices, and rates of mortality in preweaning dairy calves.** Journal of Dairy Science. 102, 10266-10276, 2019.

BIONAZ, M., TREVISI, E.; CALAMARI, F.; LIBRANDI, F.; FERRARI, A.; BERTONI, G. **Plasma Paraoxonase, Health, Inflammatory Conditions, and Liver Function in Transition Dairy Cows.** Journal of Dairy Science. 90, 1740-1750, 2007.

BUCZINSKI, S.; VANDEWEERD, M. **Diagnostic accuracy of refractometry for assessing bovine colostrum quality: A systematic review and meta-analysis.** Journal of Dairy Science. 99, 7381-7394, 2016.

BUCZINSKI, S.; DUBUC, J.; BOURGEOIS, V.; BAILLARGEON, P.; CÔTÉ, N.; FECTEAU, G. **Validation of serum gamma-glutamyl transferase activity and body weight information for identifying dairy calves that are too young to be transported to auction markets in Canada.** Journal of Dairy Science. 103, 2567-2577, 2019.

CAIXETA, L.S.; OSPINA, P.A.; CAPEL, M.B.; NYDAM, D.V. **The association of subclinical hypocalcemia, negative energy balance and disease with bodyweight change during the first 30 days post-partum in dairy cows milked with automatic milking systems.** The Veterinary Journal. 204, 150-156, 2015.

CAIXETA, L.S.; OSPINA, P.A.; CAPEL, M.B.; NYDAM, D.V. **Association between subclinical hypocalcemia in the first 3 days of lactation and reproductive performance of dairy cows.** Theriogenology. 94, 1-7, 2017.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (São Paulo) (org.). **PIB do Agronegócio Brasileiro.** 2020. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 01 nov. 2020.

- CONNELLY, M.; BERRY, D.P.; MURPHY, J.P.; LORENZ, I.; DOHERTY, M.L.; KENNEDY, F. **Effect of feeding colostrum at different volumes and subsequent number of transition milk feeds on the serum immunoglobulin G concentration and health status of dairy calves.** *Journal of Dairy Science.* 97, 6991-7000, 2014.
- CONSTABLE, P.D., MEGAHED, A.A., HIEW, M.W.H. **Measurement of urine pH and net acid excretion and their association with urine calcium excretion in periparturient dairy cows.** *Journal of Dairy Science.* 102, 11370-11383, 2019.
- DON, B.R.; KAYSEN, G. **Serum albumin: relationship to inflammation and nutrition. Seminars in Dialysis.** 17(6), 432-437, 2004.
- ELSOHABY, I.; MCCLURE, J.T.; CAMERON, M.; HEIDER, L.C.; KEEFE, G.P. **Rapid assessment of bovine colostrum quality: How reliable are transmission infrared spectroscopy and digital and optical refractometers?** *Journal of Dairy Science.* 100, 1427-1435, 2017.
- ELSOHABY, I.; MCCLURE, J.T.; WAITE, L.A.; CAMERON, M.; HEIDER, L.C.; KEEFE, G.P. **Using serum and plasma samples to assess failure of transfer of passive immunity in dairy calves.** *Journal of Dairy Science.* 102, 1-11, 2018.
- FISCHER, A.J.; SONG, Y.; HE, Z.; HAINES, D.M.; GUAN, L.L.; STEELE, M.A. **Effect of delaying colostrum feeding on passive transfer and intestinal bacterial colonization in neonatal male Holstein calves.** *Journal of Dairy Science.* 101, 3099-3109, 2018.
- GIORDANO, A.; VERONESI, M.C.; ROSSI, G.; PEZZIA, F.; PROBO, M.; GIORI, L.; PALTRINIERI, S. **Serum paraoxonase-1 activity in neonatal calves: Age related variations and comparison between healthy and sick animals.** *The Veterinary Journal.* 197, 499-501, 2013.
- GOFF, J. P. **The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows.** *The Veterinary Journal.* 176, 50-57, 2008.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA S. C.; CORRÊA M. N. **Transtornos relacionados ao metabolismo de minerais.** In: **Transtornos Metabólicos nos Animais Domésticos.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014. p. 191-223
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto – PIB 2º trimestre 2020.** Rio de Janeiro, 2020.
- JEONG, J.K.; CHOI, I.S.; MOON, S.H.; KANG, H.G.; KIM, I.H. **Relationship between serum magnesium concentration during the transition period, peri- and postpartum disorders, and reproductive performance in dairy cows.** *Livestock Science.* 213, 1-6, 2018.
- KIMURA K.; REINHARDT T.A.; GOFF J.P. **Parturition and hypocalcemia blunts calcium signals in immune cells of dairy cattle.** *Journal of Dairy Science.* 89, 2588-2595, 2006.
- LING, T.; HERNANDEZ-JOVER, M.; SORDILHO, L.M.; ABUELO, A. **Maternal late-gestation metabolic stress is associated with changes in immune and metabolic responses of dairy calves.** *Journal of Dairy Science.* 101, 6568-6580, 2018.

LOPEZ A.J.; JONES, C.M.; GEIGER, A.J.; HEINRICHS, J. **Comparison of immunoglobulin G absorption in calves fed maternal colostrum, a commercial whey-based colostrum replacer, or supplemented maternal colostrum.** Journal of Dairy Science. 103, 4838-4845, 2020.

LUCCI, C.S. **Água, vitaminas e minerais.: Nutrição e Manejo de Bovinos Leiteiros.** São Paulo: Manole Ltda, p.87-108, 1997.

MACFARLANE, J.A.; GROVE-WHITE, D.H.; ROYAL, M.D.; SMITH, R.F. **Use of plasma samples to assess passive transfer in calves using refractometry: Comparison with serum and clinical cut-off point.** Veterinary Record. 174, 303, 2014.

MARTÍN-TERESO, J. & MARTENS, H. **Calcium and magnesium physiology and nutrition in relation to the prevention of milk fever and tetany (dietary management of macrominerals in preventing disease).** Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 30, 643-670, 2014.

MARTINEZ, N.; RISCO, C.A.; LIMA, F.S.; BISINOTTO, R.S.; GRECO, L.F.; RIBEIRO, E.S.; MAUNSELL, F.; GALVÃO, K.; SANTOS, J.E.P. **Evaluation of periparturient calcium status, energetic profile and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease.** Journal of Dairy Science. 95, 7158-7172, 2012.

McART, J.A.A.; NYDAM, D.V.; OETZEL, G.R.; OVERTON, T.R.; OSPINA, P.A. **Elevated non-esterified fatty acids and β -hydroxybutyrate and their association with transition dairy cow performance.** The Veterinary Journal. 198, 560-570, 2013.

McCARTHY, M.M.; MANN, S.; NYDAM, C.V.; OVERTON, T.R.; MCART, J.A.A. **Short communication: Concentrations of nonesterified fatty acids and β -hydroxybutyrate in dairy cows are not well correlated during the transition period.** Journal of Dairy Science. 98, 6284-6290, 2015.

McCRACKEN, M.M.; MORRILL, K.M.; FORDYCE, A.L.; TYLER, H.D. **Technical note: Evaluation of digital refractometers to estimate serum immunoglobulin G concentration and passive transfer in Jersey calves.** Journal of Dairy Science. 100, 8438-8442, 2017.

OHTSU, A.; TANAKA, H.; SENO, K.; IWATA, H.; KUWAYAMA, T.; SHIRASUNA, K. **Palmitic acid stimulates interleukin-8 via the TLR4/NF- κ B/ROS pathway and induces mitochondrial dysfunction in bovine oviduct epithelial cells.** American Journal of Reproductive Immunology. 77(06), 2017.

OLIVEIRA, L.C.C.; BORCHARDT, S.; HEUWIESER, W.; RAUCH, E.; ERHARD, M.; SUTTER, F. **Evaluation of a filter system to harvest plasma for identification of failure of passive transfer in newborn calves.** Journal of Dairy Science. 102, 1-10, 2018.

PALMEIRA, M.; BORSTNEZ, K.K.; MOREIRA, F.; BIANCHI, I.; JÚNIOR, J.M.O.; PERIPOLLI, V.; SCHNEIDER, A.; SCHWEGLER, E. **Maternal factors of low production dairy cows that can influence the neonate paraoxonase-1 concentrations.** Brazilian Journal of Development. 6, 52656-52665, 2020.

ROCHA, T.G.; NOCITI, R.P.; SAMPAIO, A.A.M.; FAGLIARI, J.J. **Passive immunity transfer and serum constituents of crossbred calves.** Pesquisa Veterinária Brasileira. 32, 515-522, 2012.

RODRIGUEZ-JIMENEZ, S.; HAERR, K.J.; TREVISI, E.; LOOR, J.J.; CARDOSO, F.C.; OSORIO, J.S. **Prepartal standing behavior as a parameter for early detection of postpartal subclinical ketosis associated with inflammation and liver function biomarkers in peripartal dairy cows.** Journal of Dairy Science. 101, 8224-8235, 2018.

SCHWEGLER, E.; SCHNEIDER, A.; MONTAGNER, P.; ACOSTA, D.A.V.; PFEIFER, L.F.M.; SCHMITT, E.; RABASSA, V.R.; DEL PINO, F.A.B.; GONZALEZ, H.L.; TIMM, C.D.; CORRÊA, M.N. **Predictive value of prepartum serum metabolites for incidence of clinical and subclinical mastitis in grazing primiparous Holstein cows.** Tropical Animal Health and Production. 45, 1549-1555, 2013.

SILVA-DEL-RIO, N.; ROLLE, D.; GARCIA-MUÑOZ, A.; RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, S.; VALLDECABRES, A.; LAGO, A.; PANDEY, P. **Colostrum immunoglobulin G concentration of multiparous Jersey cows at first and second milking is associated with parity, colostrum yield, and time of first milking, and can be estimated with Brix refractometry.** Journal of Dairy Science. 100, 5774-5781, 2017.

SORDILHO, L.M.; RAPHAEL, W. **Significance of metabolic stress, lipid mobilization, and inflammation on transition cow disorders.** Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 29, 267-278, 2013.

TSIOULPAS, A.; GRANDISON, A.S.; LEWIS, M.J. **Change in physical properties of bovine milk from the colostrum period to early lactation.** Journal of Dairy Science. 90, 5012-5017, 2007.

VAN HOECK, V.; LEROY, J.L.M.R.; ALVAREZ, M.A.; RIZOS, D.; GUTIERREZ-ADAN, A.; SCHNORBUSCH, K.; BOLS, P.E.J.; LEESE, H.J.; STURMEY, R.G. **Oocyte developmental failure in response to elevated nonesterified fatty acid concentrations: mechanistic insights.** Society for Reproduction and Fertility. 145, 33-44, 2013.

VAN HOECK, V.; RIZOS, D.; GUTIERREZ-ADAN, A.; PINTELON, I.; JORSSSEN, E.; DUFORT, I.; SIRARD, M.A.; VERLAET, A.; HERMANS, N.; OLS, P.E.; LEROY, J.L. **Interaction between differential gene expression. Profile and phenotype in bovine blastocysts originating from oocytes exposed to elevated non-esterified fatty acid concentrations.** Reproduction, Fertility, and Development. 27(2), 372-384, 2015.

WILHELM, A.L.; MAQUIVAR, M.G.; BAS, S.; BRICK, T.A.; WEISS, W.P.; BOTHE, H.; VELEZ, J.S.; SCHUENEMANN, G.M. **Effect of serum calcium status at calving on survival, health, and performance of postpartum Holstein cows and calves under certified organic management.** Journal of Dairy Science. 100, 3059-3067, 2017.

YANG, M.; ZOU, Y.; WU, Z.H.; LI, S.L.; CAO, Z.J. **Colostrum quality affects immune system establishment and intestinal development of neonatal calves.** Journal of Dairy Science. 98, 1-11, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácaros 130, 131, 132

Alimentação 6, 33, 34, 38, 39, 40, 42, 44, 46, 47, 78, 84, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 132, 158, 159, 160, 163, 165, 166, 194, 204

Alteração morfológica 16

Alunos 74, 76, 145, 146, 194

Anatomia 3, 21, 29, 32, 48, 58, 115, 118, 141, 176, 178, 182, 188, 211

Animais 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 24, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 99, 106, 107, 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124, 127, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 167, 168, 172, 174, 176, 177, 179, 182, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

Animais de tração 157, 158, 165

Animais domésticos 6, 35, 46, 58, 75, 76, 77, 108, 127, 136, 137, 142, 176, 187, 188, 195, 196, 207, 210

Aves 38, 40, 74, 75, 76, 77, 141, 144, 194

B

Bem-estar 5, 6, 20, 21, 29, 30, 34, 53, 75, 142, 145, 147, 156, 157, 158, 159, 165, 190, 192, 193, 196, 198, 207

Bexiga 1, 2, 3, 4, 65

C

Canino 1, 2, 16, 17, 23, 26, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 109, 150, 151, 152, 153, 155

Cão 1, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 58, 59, 60, 68, 69, 70, 73, 106, 107, 146, 151, 152, 154, 191, 200

Colapso 15, 16, 17, 18, 19, 35

Comportamento 34, 38, 43, 57, 58, 80, 81, 116, 168, 190, 193, 194, 196, 209

Contaminação ambiental 136, 137

Covid-19 33, 35, 36, 45, 46, 47, 174

Curriculum 86, 87

D

Dedos 80, 112, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187

Dermatologia 130

Diagnóstico 3, 4, 12, 15, 16, 17, 18, 36, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 99, 101, 102, 104, 110, 124, 130, 131, 132, 133, 143, 146, 148, 150, 151, 153, 168

Doença 7, 11, 12, 13, 16, 17, 34, 45, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 82, 103, 105, 107, 108, 140, 142, 143, 144, 150, 151, 153, 154, 155, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 182

Doença do disco intervertebral 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66

Doença renal 105, 107, 108, 151, 153, 154, 155, 168

E

Educação em saúde 136, 140, 143

Educación experiencial 86, 87, 90, 91, 97

Eficiência 11, 13, 61, 123, 130, 131, 202, 203, 204, 207, 209

Endocardiose de mitral 70, 71, 72, 73

Equídeos 12, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165

Erinaceinae 167, 168, 169

Esternébras 55, 56

Estresse 45, 49, 50, 52, 70, 122, 123, 125, 154, 191, 194, 196, 202, 203, 207, 208, 209

Extensión 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

F

Fratura torácica 55

Frequência 8, 9, 11, 12, 13, 48, 55, 56, 58, 105, 107, 108, 152, 154, 191, 194, 202, 203, 205, 207, 208, 210

G

Gata 20, 24, 28, 29, 30

Gato 9, 19, 36, 38, 56, 58, 68, 73, 99, 100, 101, 104, 146

Gyropus ovalis 130, 131, 132, 134

H

Hematologia 100, 104

Hemograma 99, 100, 101, 103, 104, 151, 152, 153, 154, 157, 159

Hiperadrenocorticismo 1, 2, 105, 107, 108, 109, 150, 151, 152, 153, 154, 155

I

Imunidade 7, 12, 44, 50, 82, 120, 121, 124, 125, 126

Imunização 5, 12, 13

Imunossupressão 12, 48, 49

Informação 5, 22, 24, 139, 141, 147, 157

Insetívoros 111

Interdisciplinaridade 139, 143, 146, 147, 193, 199

Isolamento 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 53, 83

M

Mamífero 167, 168

Mamíferos 7, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 113, 118

Medicina preventiva 139

Medicina veterinária 5, 15, 19, 20, 31, 32, 48, 59, 66, 69, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 82, 99, 101, 103, 106, 109, 110, 120, 131, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 155, 167, 175, 176, 211

Medula óssea 99, 100, 101, 103, 104

Mielograma 100, 101, 103

Mustelídeos 79, 80, 81, 82

N

Neonato 120, 121, 122, 124, 125, 126

Neoplasia 81, 100

Neurologia veterinária 60

Neuropatia 168

Nutrição 38, 39, 40, 42, 45, 47, 111, 114, 115, 117, 128, 158, 166, 211

O

OPG 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Orientação 5, 18, 77, 78, 143, 157, 158, 160, 165

Órtese 20, 21, 24, 28, 30

P

Pancreatite 151, 153, 154, 155

Paralisia 24, 167, 168, 192

Período de transição 120, 121, 122, 123, 125

Pets não convencionais 74, 75, 76, 77, 78, 167

Piolhos 130, 131, 132

Planaltina 105, 106, 108, 167

Porco 176

Produção 1, 2, 24, 31, 32, 83, 120, 121, 122, 123, 125, 142, 145, 146, 148, 154, 165, 171, 172, 203, 204, 211

Profilaxia 81, 171, 173

Prótese 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31

Q

Questionário 5, 7, 8, 11, 36, 157, 158, 159, 171, 172, 173, 174, 200

R

Radiologia 1, 4, 58

Répteis 38, 74, 75, 76, 77

Resistência 24, 27, 29, 56, 57, 137, 154, 161, 179, 203

S

Saúde coletiva 13, 46, 139, 143, 144, 148, 149

Saúde pública 11, 12, 14, 19, 35, 36, 47, 79, 85, 118, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 171, 174, 199

Serpente 49

Sistemas afetados 105

Sobrepeso 33, 38, 45

T

Tecnologia 20, 21, 24, 31, 145

Temperatura 24, 49, 50, 52, 71, 80, 113, 152, 194, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

Traqueia 15, 16, 17, 18, 19, 163

Trauma 18, 31, 55, 56, 58, 75, 77

U

Ultrassonografia 1, 2, 4, 151, 152, 154

Universidad 86, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98

V

Vacas leiteiras 120, 125

Veterinária 4, 5, 10, 15, 19, 20, 31, 32, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 59, 60, 66, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 82, 99, 101, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 117, 118, 120, 126, 128, 131, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 155, 158, 166, 167, 175, 176, 178, 182, 211

Virologia 79

X

Xenarthra 111, 112, 114, 117, 119

Z

Zoológicos 111, 114

Zoonoses 6, 10, 13, 81, 82, 85, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 165



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021